

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 7 (1962), No. 6, 360--369

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138804>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1962

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

NOVÉ KNIHY

Z. ROVENSKIJ, A. UJOMOV, J. UJOMOVÁ: STROJ A MYŠLENÍ (Filosofický nárys kybernetiky). Orbis, Praha 1962; Edice Vědění všem, 178 stran, cena 11 Kčs. Z ruského originálu Mašina i mysl' přeložili PhDr. Milica Tondlová a doc. dr. Ladislav Tondl.

Už z podtitulu této populární knihy je zřejmé, že se autoři snažili postihnout spíše problémy filosofického charakteru, spjaté s rozvojem a možnostmi kybernetiky, nežli metody a problémy kybernetiky samotné. „Matematický“ přístup k látce umožňuje na jedné straně zabývat se otázkami zasahujícími velmi hluboko do podstaty věci, na druhé straně však zabraňuje promluvit seriózně o metodách, jimiž kybernetika tyto otázky řeší. Tam, kde je užito matematického aparátu, je patrna jistá nevyváženost. Zvolený způsob výkladu o vyjádření čísel ve dvojkové soustavě je nevhodný a samozřejmě z hlediska matematiky nepřesný. Je charakterizován problematickou snahou o stručnost. Každému čtenáři by byl jistě přístupnější ten způsob, který postihuje více podstatu tohoto vyjádření. Mínil tím přechod přes vyjádření čísla jako polynomu v mocninách základu číselné soustavy. Poměrně obšírně vzhledem k výkladu o binární soustavě je probíráán matematický základ teorie informace. I zde jsou jisté nepřesnosti, a to nejen při použití matematiky. Např. se tvrdí, že při současném rozsvícení dvou světél na semaforu místo jednoho nezmizí původní neurčitost pozůstávající v nevědomosti o tom, které ze tří světél bude rozsvíceno v příštím okamžiku. Podle výpočtu zatím následujícího mají však autoři na mysli něco jiného, totiž toto: Je předem odněkud známo, že se rozsvítí jedno ze dvou světél, např. zelené nebo žluté. Tím se zmenší původní neurčitost, ale ještě zcela nevymizí. Je též chybně vytištěn výraz pro výpočet I na začátku druhého odstavce str. 83. V ruském originále je tento vzorec správně.

Velmi pěkně se polemizuje s námitkami proti hlubší analogii mezi člověkem a strojem. Je rozebrán i význam existence algoritmicke neřšitelných úloh pro tento problém. Nakonec se však poukazuje na nutnou spojitost myšlení s vědomím a na druhořadý význam výsledků myšlenkového procesu v této souvislosti. K tomu se připojí ještě dosti nejasné tvrzení, že lidský mozek má nekonečné množství vlastností („a to nejen ze zásadního, ale také z praktického hlediska“) a požadavek shodnosti všech vlastností (fyzikálních, chemických a jiných) základních elementů dvou soustav, které mají fungovat stejně. Výsledek úvah je pak ten, že stroj nikdy nemůže myslet ve smyslu činnosti lidského mozku. Ovšem možnost reprodukce jednotlivých funkcí lidského vědomí a myšlení se připouští.

V dodatku Automaty a život, připojeném na konci knihy (přeložili doc. dr. Ladislav Tondl a inž. Libor Kubát), se jeho autor A. N. KOLMOGOROV přiklání k názoru, že je možné uměle vytvořit život se všemi jeho charakteristickými vlastnostmi. Kromě jiného poukazuje zde však na zanedbávání a nedoceňování výsledků jiných věd pracovníky v kybernetice. Ti dělají často reklamě těm výsledkům, které nevybočují z rámce nejprimitivnějších jevů zkoumaných v jiné vědě (třeba v medicíně). Autor takto kritizuje zjednodušený přístup k problémům kybernetiky, který je možno často pozorovat i v seriózních časopisech.

Překlad hlavní knihy není právě nejlepší. Některé věty dostávají nesprávným překladem jiný smysl, než mají v originále. Např. na str. 26 je to ve 2. odstavci věta začínající „Předpokládejme ...“. Popis pojmu algoritmus (str. 38) je též nesprávně přeložen. Nejasnost takto vzniklou snaží se překladatel odstranit připojením vlastního vysvětlení (od „neboli“ do konce věty), které v originále není. Místo jednoznačná (čísla) má být jednomístná (str. 39), namísto přechod od jednočlenného k dvojjčlennému řádu má být přechod od jednociferného čísla ke dvojcifernému (str. 40); čísla převádíme ze soustavy do soustavy a nikoliv překládáme (str. 41). Také 10 není

cifra, ale číslo (str. 41). Ruské zapominajem neznačí zapomínáme, jak je přeloženo (str. 61), ale pamatujeme si. Takových překladatelských nedopatření je více.

Kniha poví čtenářům mnoho zajímavého z filosofického hlediska. Podceňuje však matematické znalosti čtenáře.

Jiří Kopřiva

MIROSLAV VALACH: STROJE POMÁHAJÍ MYSLET. Nakl. ČSAV (Cesta k vědění), Praha 1962; 154 stran, 40 obr., cena 7,40 Kčs.

Kniha vychází jako první svazek nové knižnice Cesta k vědění, vydávané Nakladatelstvím ČSAV. Mnohým čtenářům jsou jistě známy velmi oblíbené svazky stejně nazvané edice, kterou vydávala za okupace i v poválečných letech JČMF. Z edičního programu nové knižnice i z krátké informace, které se o úrovni a náplni jednotlivých svazků dostává zájemcům prostřednictvím letáčku i na obálkách dosud vyšlých dvou svazků, je patrné, že shoda názvů není náhodná. Recenzovaná kniha svědčí o tom, že svazky nové knižnice chtějí být důstojnými nástupci knížek zmíněné edice JČMF.

Sama okolnost, že první svazek je věnován otázkám kybernetiky, je důkazem, že zájem o tuto mladou vědu je mezi laiky velmi živý. Filosofické otázky kybernetiky, její možnosti při stavbě „umělých mozků“ a její důsledky společenské byly a jsou předmětem mnoha článků v různých časopisech odborných i populárních a různých brožur. Zde se však dostává zájemci neodborníkovi do rukou velmi dobře zpracovaný pramen informace o neméně důležitých a neméně zajímavých technických otázkách kybernetiky. Autor je jedním z předních pracovníků na návrhu nového československého samočinného počítače EPOS. I když na to výslovně neupozorňuje, seznamuje čtenáře příslušnou formou s některými původními logickými a konstrukčními principy tohoto počítače. Je to např. kód zbytkových tříd, zvaný také český kód.

Za přednost knihy považujeme, že bezprostředně po každém výkladu teoretických principů uvádí jednak několik způsobů jejich technické realizace, jednak jejich komplexní použití pro řešení úlohy obecnějšího charakteru. Přitom se zřetelně dovozuje, jak předběžné pečlivé matematické zpracování problému obyčejně velmi podstatně zjednoduší příslušné technické prostředky potřebné k řešení. To se týká výkladu jak o analogových, tak o číslicových strojích.

Po didaktické stránce je nevhodná volba operačního kódu s pětiadresovými instrukcemi v příkladě jednoduché instrukční sítě (str. 119 ad.). Jednoduchý program sestavený z instrukcí tříadresových nebo jednoadresových by jistě čtenáře s malými nebo žádnými předběžnými znalostmi o programování tolik nepostrašil. Ostatně pětiadresový počítač není typickým příkladem samočinného počítače, je spíše výjimkou. Také místo vývojového diagramu na str. 122 by bylo patrně vhodnější vypracovat blokové schéma v obvyklém smyslu, neboť v něm by byl obsah jednotlivých bloků hned patrný. Při zmínce o automatickém programování by se mělo více zdůraznit, že se tak snažíme přenést na počítač co největší díl práce při sestavování programu. Příklad před tím uvedený by mohl pak sloužit k poukazům na to, kterou z prací má provést sám počítač. Do textu se vloudilo několik tiskových chyb právě ve výkladu o způsobech práce operační jednotky a v příkladu instrukční sítě. Pozorný čtenář si je však snadno opraví.

Knihu doporučujeme všem, kteří se chtějí dozvědět, jak ve skutečnosti vypadají a jak pracují základní jednotky „umělých mozků“.

Jiří Kopřiva

Inž. TOMÁŠ ZEMAN: PRAKTICKÁ MATEMATIKA V LETECKÉM A JINÉM PROVOZU. Nakladatelství dopravy a spojů, Praha 1961; 384 stran, 253 obrázků, 65 tabulek, váz. Kčs 29,—.

Kniha obsahuje partie ze středoškolské matematiky a fyziky důležité v letectví. První část knihy, matematika, začíná základními operacemi s čísly. Následují mocniny a odmocniny, řešení

rovnic, logaritmování a trigonometrie. Značnou pozornost věnuje autor řešení navigačních úloh. V závěru uvádí tabulky pro výpočet důležitých prvků rovinných a prostorových útvarů (plochy rovinných obrazců, objemy těles atd.).

Druhá část knihy, fyzika, obsahuje zejména statiku a dynamiku, elementy aeromechaniky, hydromechaniky a termomechaniky a některé drobné partie z ostatních částí fyziky důležitých v letectví. Také v závěru této části knihy je uvedeno několik důležitých tabulek. Autor pečlivě dbá, aby čtenáři ukázal užitečnost jednotlivých partií. Kniha obsahuje neobyčejné množství příkladů řešených v textu, s kterými se pracovníci v letectví setkají. Autor má po této stránce jistě bohaté zkušenosti. Množství obrázků a tabulek přispěje k čtenářově orientaci.

Poněkud jiná je situace po matematické stránce. V první řadě je nutno vytknout, jakým způsobem se vysvětlují jednotlivé používané pojmy. Autor si nikterak nevzal za úkol zavádět pojmy přesnými definicemi. To by nebylo při daném zaměření knihy nikterak na závadu. Avšak způsob, jakým pojmy zavádí, je na mnoha místech pro matematiky i nematematiky odstrašující. Uvedu příklad, jak je objasněn pojem prvočísla (v uvedené partii autor rozumí číslem celé kladné číslo, což správně předesílá):

„Každé číslo je dělitelné číslem 1 (jedna) a samo sebou, tj. např. $97 : 1 = 97$ nebo $97 : 97 = 1$. Je-li $a = 1$, je $a = a \cdot 1$. Číslo 1 a číslo samo se nazývá *samozřejmými děliteli*. Samozřejmě dělitele mají jen tzv. *prvočísla*, tj. čísla, která dělena jiným číslem nevyjdou beze zbytku.“

Takových míst je v knize celá řada. Na str. 8 mluví autor o množinách špatně a zcela zbytečně. Atd. Po této stránce potřebovala kniha nutně matematickou korekturu. Je vyloučené, aby byla použita např. jako učební pomůcka pro dvanáctiletky.

Je škoda, že kniha, která obsahuje tolik užitečného pro pracovníky v letectví a v níž autor uvedl tolik užitečných a zajímavých příkladů a ukázal tolik dobrých zkušeností, má takové nedostatky.

Karel Rektorys

POUŽITIE MATEMATIKY V EKONOMIKE. Nákladem SVTL, Bratislava 1961; 466 stran, 1 příloha, cena váz. 32,— Kčs.

Jde o překlad sborníku „Primeněníje matematiki v ekonomičeskich issledovanijach“ vydaného v Moskvě 1959, který zahrnuje práce ekonomů a matematiků SSSR a některých jiných socialistických zemí. Podle anotace je kniha určena hospodářským a technickým pracovníkům v závodech i v jejich nadřazených orgánech a posluchačům vysoké školy ekonomické.

Sborník obsahuje práce osmi význačných pracovníků v oboru aplikací matematických metod v ekonomii a kromě toho též obsáhly seznam literatury tohoto tématu.

V. S. NĚMČINOV v práci „Použitije matematických metod v ekonomických prácach“ objasňuje rozvoj matematických metod a možnosti jejich použití při analýze ekonomických problémů. Zabývá se především analýzou mezioborových vztahů.

Rozsáhlá stať V. V. NOVOŽILOVA „Meranie nákladov a ich výsledkov v socialistickom hospodárstve“ je věnována aktuálním problémům měření produktivity práce, vyčíslení vlastních nákladů, otázkám tvorby cen atp. Některé z těchto problémů jsou ještě zcela otevřené a vrací se k nim v komentáři k této práci v doslovu sborníku též V. S. Němčinov.

Sborník zahrnuje též autorizovaný překlad známé práce polského matematika O. LANGEHO „Niektoré úvahy o rozборе bilancie nákladov a výsledkov produkcie“, v níž se autor snaží jednak o přizpůsobení modelů mezioborových vztahů potřebám socialistického hospodářství, jednak o matematickou formulaci Marxova schématu rozšířené reprodukce.

L. V. KANTOROVICH kromě své starší práce „Matematické metody organizácie a plánovania výroby“ napsal pro sborník též práci „Ďalšie rozvinutie matematických metod a perspektivy ich použitia v plánovaní a ekonomike“. V obou pracích se zabývá především otázkami optimálního programování. V prvé formuluje ekonomicky a matematicky jednotlivé úlohy, které se v praxi vyskytují (optimální využití přístrojů, surovin, osevní plochy, dopravní problém atp.)

a uvádí metodu pro řešení těchto úloh. V druhé práci zobecňuje a rozvíjí své předchozí výsledky a zabývá se též otázkami možnosti použití lineárního programování v podmínkách socialistického hospodářství.

Práce A. L. LURJE „Metódy dosiahnutia najmenšieho obehu nákladov pri zostavení prepravných schém“ a M. A. JAKOVLEVA „Úloha minimálnych dopravných nákladov“ jsou věnovány řešení dopravního problému. Prvá z nich se v podstatě zabývá použitím teorie grafů pro řešení této úlohy, druhá možnostmi řešení dopravního problému na elektronkových počítačích.

Jako úvod ke studiu lineárního programování může sloužit další část sborníku, která obsahuje „Prednášky o lineárnom programovaní“ maďarského autora B. KREKÓ.

V poslední práci sborníku „Numerické metódy riešenia úloh lineárneho programovania“ uvádí L. S. RUBINŠTEJN přehled a matematické zdůvodnění různých metod řešení úloh optimálního programování.

Vzhledem k rostoucí důležitosti a rostoucímu zájmu o použití matematických metod v ekonomii u nás je překlad sovětského sborníku značným přínosem, a to nejen pro pracovníky v ekonomických oborech, ale též pro matematiky, kteří se zajímají o použití matematických metod při řešení ekonomických problémů.

Jitka Žáčková

J. TÖLGYESSY, M. TUMA a J. JANOK: ATOMISTIKA V MODELOCH, POKUSOCH A PRÍSTROJOCH. Slovenské pedagogické nakladateľstvo, Bratislava 1961; 254 str., 95 obr., cena 14,50 Kčs.

Kniha je určena jako pomůcka pro učitele fyziky na dvanáctiletkách a pro vedoucí zájmových kroužků. S tímto určením byla také schválena odborem pro školství a kulturu Slovenské národní rady jako pomocná kniha.

Kniha není systematickou učebnicí základů jaderné fyziky. Sleduje tyto konkrétní cíle: obeznamuje učitele s nejběžnějšími experimentálními pomůckami jaderné fyziky, popisuje jednoduché demonstrační pokusy, jichž je možno použít při výkladu, a podává návody k mnoha úlohám a ke stavbě modelů, které mohou provádět a zhotovovat žáci při práci v polytechnických kroužcích.

Látka je rozdělena do čtyř kapitol. První popisuje měřicí přístroje a zařízení potřebná pro pokusy v atomistice a v radiochemii. Z velkého počtu dnes užívaných přístrojů a metod všímá si ionizační metody, mlžné komory (Wilsonovy a difúzní), Geigerových-Müllerových počítačů a hrotových počítačů. Jenom stručná zmínka je tu o elektronických reduktorech a integrátoch na zaznamenávání impulsů, ač jsou pro práci s Geigerovými-Müllerovými počítači důležité. Autoři patrně počítali s tím, že tyto elektronické přístroje nemohou být pro vysokou cenu zakoupeny do školního kabinetu.

Druhá kapitola, nazvaná „Atomistika a radiochémia“, popisuje celkem 56 pokusů, jež představují různé základní úkazy z jaderné fyziky. Pokusy jsou rozříděny do skupin označených přehlednými hesly (např. elektron; proton; neutron; záření beta; záření gama; doba polovičního rozpadu a střední doba života apod.). Každé heslo je uvedeno krátkým textem, který rekapituluje stručně a výstižně potřebné poznatky. Teprve pak následuje popis pokusů k uvedenému heslu. U každého pokusu je uveden seznam potřeb a návod. Je upozorněno na různé obtíže pokusu a podle potřeby je uveden ve formě tabulky nebo grafu typický příklad. Normální sazbou jsou vytištěny popisy těch pokusů, které lze konat na každé škole; pokusy popsané petitem je možno konat jen na pracovišti, které má oprávnění pro práci s radioaktivními látkami vydané krajským hygienikem.

Třetí kapitola je věnována použití atomistiky ve vědě a technice. Protože v tomto případě jde ve skutečnosti zpravidla o veliká zařízení (reaktor, cyklotron) nebo o metody pracující s vysokými aktivitami, popisují autoři většinou modely (např. model cyklotronu, jaderné elektrárny apod.). Také zde popisují názorné mechanické modely některých jaderných dějů, které ve skutečnosti probíhají v mikrosvětě (model jaderné reakce, řetězové reakce při štěpení).

Čtvrtá kapitola je krátká a podává velmi stručně přehled bezpečnostních pravidel pro práci s radioaktivními látkami.

Autoři dávají ve své knize dobrý návod k tomu, jak obohatit výklad o jaderné fyzice jednak řadou názorných pokusů, které lze předvést jako demonstrační pokusy nebo je provádět s žáky v kroužku, jednak řadou modelů, které lze rovněž s žáky vyrobit v polytechnickém kroužku. Při výrobě těchto modelů dobře poslouží fotografie a zejména názorné kreslené obrázky. Bylo by proto dobře, aby této knize věnovali pozornost učitelé fyziky na všeobecně vzdělávacích školách a na odborných školách.

Josef Beneš

F. BĚHOUNEK: LIDÉ A RADIOAKTIVITA. NČSAV, Praha 1960; str. 113, cena brož. Kčs 10,20.

Tato knížka s velmi závažnou a aktuální tematikou je z pera našeho předního odborníka z oboru radioaktivity a jaderné fyziky akademika F. Běhounka a vyšla jako sedmý svazek vědecko-populární edice NČSAV Nové obzory vědy. Autor si položil za úkol ukázat čtenáři dvoji tvář, dva základní aspekty mohutného rozvoje jaderné fyziky v poslední době ve vztahu k člověku: velké perspektivy, které skýtá mírové využití atomové energie a radioizotopů, i určité zdravotní riziko, které je s tím vždy spojeno.

Knihla je určena širšímu kruhu čtenářů, proto ji uvádí stručný výklad základních pojmů z oboru radioaktivity a jaderné fyziky. Přístupnou formou jsou pak vysvětleny základní poznatky o účincích radioaktivního záření na živou hmotu a o záření, jemuž je člověk vystaven v přírodních podmínkách. Další statě podávají výklad o umělé radioaktivitě, štěpení atomového jádra, uvolňování atomové energie pro mírové účely i o atomové pumě a jejich účincích. První část knihy uzavírá kapitola o některých nejdůležitějších způsobech využití izotopů ve výzkumu a praxi.

Druhá část knihy je věnována ochraně před radioaktivním zářením. Stručně je pojednáno o nejdůležitějších přístrojích, jichž se užívá k měření záření, a o hlavních otázkách ochrany jak osob pracujících s izotopy a zdroji ionizujícího záření, tak i širokých vrstev obyvatelstva, které je vystaveno zvýšené hladině ionizujícího záření především následkem zkoušek jaderných zbraní. Závěrečná část knihy pojednává o perspektivách uvolňování jaderné energie termonukleárními procesy, které snad v budoucnu sníží dosavadní zdravotní riziko.

Knihla vyplynula z autorových bohatých zkušeností a z hluboké znalosti problematiky měření a ochrany před radioaktivním zářením. Proto zde nalezneme materiál dobře utříděný a uvážený, podaný způsobem přesným, jasným a srozumitelným, takže zaujme nejen laika, který se chce zamyslet nad důsledky rychlého rozvoje jaderné fyziky pro lidstvo, nýbrž i odborníka, který zde nalezneme mnoho cenných informací a údajů. Knihu lze tedy doporučit nejen pracovníkům s radioizotopy a ionizujícím zářením, studujícím na vysoké a průmyslové škole jaderné techniky, ale i všem, kdo se zajímají o aktuální otázky a perspektivy moderní vědy.

Čestmír Jech

IVAN RUMANOVSKÝ, IVAN STADTRUCKER: E. F. F. CHLADNÝ, OTEC AKUSTIKY A ME-TEORITIKY. Osveta, Bratislava 1961; 123 str., 8 obr. v textu, 13 obr. příloh, 6,50 Kčs váz.

Knížčka je rozdělena do dvou částí, z nichž první pojednává o životě a díle E. F. F. Chladného, druhá o jeho výzkumech a objevech; je doprovázena velmi vhodnými obrázky v textu a obrazovou přílohou na křídovém papíře. Je ukončena podrobným seznamem publikovaných prací Chladného především z oboru akustiky a pak z oboru meteoritiky.

Knížka je psána srozumitelným, jasným a poutavým slohem a umožňuje seznámení se životem a dílem tohoto velkého fyzika. Obrázky a fotografie jsou, jak uvedeno, přehledné, názorné a velmi dobře plní svůj úkol. Z těchto důvodů lze tuto publikaci vřele doporučit učitelům matematiky a fyziky na středních školách, jakož i jejich žákům.

Josef Slavík

Doc. Dr. MIROSLAV LAITICH; Dr. MARTA CHYTILOVÁ: PRVNÍ ROČNÍK FYZIKÁLNÍ OLYMPIÁDY. Stát. pedagog. nakladatelství, Praha 1962; stran 146, obr. 26, cena brož. výtisku Kčs 2,25.

Asi třetina knihy pojednává o organizaci a průběhu fyzikální olympiády (FO) ve školním roce 1959–60, ve zbývajících dvou třetinách jsou uvedeny texty soutěžních úloh všech tří kol a všech tří kategorií i s jejich vzorovými řešeními. Brožura má sloužit hlavně k propagaci FO mezi žáky a učiteli fyziky i matematiky škol třetího stupně.

Ze zpráv o průběhu soutěže je patrné, že o FO byl již v prvním ročníku velký zájem u žáků i učitelů fyziky. Řešení úloh prvního kola se účastnilo více než 3 200 žáků téměř ze všech krajů republiky. Z nich skoro 1000 postoupilo do druhého (krajského) kola. Úlohy krajského kola řešilo úspěšně více než 500 žáků. Je škoda, že v brožuře nejsou přehledné tabulky uvádějící, kolik soutěžících žáků úspěšně řešilo jednotlivé příklady krajského a celostátního kola. Bylo by poučné poznat z nich srovnáním, ve kterých partiích učiva fyziky mají žáci středních všeobecně vzdělávacích a středních odborných škol největší nedostatky.

Z přehledných tabulek obsažených v brožuře lze zjistit, že na některých školách se účastnilo prvního kola soutěže FO velké množství žáků, z nichž však jich postoupilo do druhého kola jen málo. Bylo i dosti případů, že žáci neřešili, ba ani se nesnažili řešit všechny soutěžní úlohy, ale řešili jich jen tolik, aby se dostali do dalšího kola. Z toho lze usuzovat, že na některých z těchto škol prováděli učitelé fyziky buď z vlastní iniciativy, nebo na přání ředitelství školy přehnanou propagaci soutěže. Naopak z jiných ústavů soutěžilo již v prvním kole, ale hlavně v druhém kole FO jen velmi málo žáků, což svědčí o malém zájmu učitelů fyziky a ředitelství těchto škol o soutěž FO. Projevilo se to zvláště v několika krajích, takže je patrné, že někde nepracovaly dost dobře ani krajské výbory FO, ani krajské a školské výbory ČSM, ani školské odbory KNV, ONV a MNV, které mají pomáhat při organizaci soutěže. V publikaci autoři uvádějí vedle kladů i záporné stránky soutěže. Někteří žáci, a je jich dost, věnovali malou péči úpravě vypracovaných řešení a málo zdůvodňovali výpočty i postup řešení. Vedle těchto nedostatků ukázala soutěž i na některé mezery ve vědomostech žáků nebo na nepřesnosti v postupu při řešení úloh. Někteří žáci neznají ještě jednotky soustavy SI, nedovedou přehledně upravit zápis úlohy, nedodržíjí jednotnou formu psaní fyzikálních rovnic; jen zřídka řeší úlohy nejprve obecně, přecházejí předčasně k numerickému řešení nebo úlohu řeší jen numericky. Prováděním dílčích výpočtů si řešení úloh komplikují a dopouštějí se zbytečných chyb; užívají stejného označení pro dvě různé veličiny, při řešení pak veličiny zaměňují a tím se dopouštějí hrubých chyb. Nedodržíjí normovaná označení fyzikálních veličin a chybují v jejich rozměrech; při dosazování číselných hodnot za dané veličiny dosazují hodnoty bez jejich rozměrů. Nejsou pohotová v numerickém počítání a užívají málo logaritmu; neuvědomují si, v jakých mezích se mohou různé veličiny vyskytovat, a proto se nepozastavují nad výsledky řádově zcela chybnými. Často udávají výsledek řešení mnohacíferným číslem, protože nedovedou určit, na který počet míst má ještě smysl vyjádřit v daném případě výsledek úlohy.

Vzorové řešení úloh dobře poslouží žákům soutěžícím v dalších ročnících FO i učitelům fyziky. Při vzorovém řešení úloh soutěže se v publikaci důsledně dbá, aby se všechny úlohy řešily nejprve obecně, aby se dodržovalo normalizované označení fyzikálních veličin i jejich jednotek a téměř ve všech příkladech, zejména ve vyšších kategoriích A a B, se počítá výhradně s jednotkami soustavy SI. Způsob řešení jednotlivých úloh není u všech stejný. To však není vadou práce, neboť metoda vhodná k řešení jistého druhu příkladů může se ukázat jako nevhodná při řešení příkladu jiného typu. Proto lze vítat, že žáci středních všeobecně vzdělávacích škol a odborných škol poznají různé způsoby řešení fyzikálních úloh. Některé soutěžní příklady nebylo nutno propočítávat v publikaci často i numericky do všech detailů, neboť je budou řešit většinou jen žáci, kteří mají zájem o fyziku. Dá se tedy předpokládat, že jim nebude dělat potíže řešení úloh, jestliže najdou v brožuře návod, jak mají při řešení postupovat a kterých fyzikálních zákonů mají při řešení použít.

Publikace je dobře uspořádána a má pěknou úroveň ve všech částech. U žáků vzbudí studium této knížky zájem o fyziku, ukáže jim způsoby, jak mají řešit složitější fyzikální úlohy, přesvědčí je, že úspěchu v soutěži FO mohou dosáhnout jen soustavnou prací, přispívá k tomu, aby se naučili samostatně studovat a rozšířili jejich fyzikální vědomosti. Dosahuje se toho nejen vzorovým řešením soutěžních úloh, ale i samostatným studiem tří fyzikálních témat, která jsou v brožůře otištěna a která prohlubují a rozšiřují určitý úsek učiva fyziky probíraného ve škole. Bez porozumění těmto textům nemůže žák některé příklady druhého a třetího kola vyřešit.

Učitelé se v publikaci seznámí se společnými instrukcemi, které vydalo ministerstvo školství a kultury pro organizaci matematické olympiády a fyzikální olympiády, seznámí se s výsledky jednotlivých kol soutěže, jíž se jejich žáci účastnili, a poznají, jakých metod by měli používat a na jaký postup by měli navýkat žáky při řešení fyzikálních úloh ve škole. Knižka bude však jistě zájmat i učitele vysokých škol a všechny zájemce o fyziku, neboť z ní mohou usuzovat na úroveň a stav fyzikálního vyučování na středních školách.

Jan Tesař

JOSIP KLECZEK: ASTRONOMICAL DICTIONARY IN SIX LANGUAGES (Šestijazyčný astronomický slovník). Nakladatelství ČSAV, Praha 1961; 972 str., cena váz. Kčs 94,50.

Velká specializace věd a jejich překotný rozvoj jsou příčinou ohromného bohatství vědeckých a odborných pojmů i terminologických vazeb. Znalost odborných termínů v několika jazycích a v přiměřené šíři je pro každého pracovníka v určitém oboru nezbytností. Astronomům celého světa se v poslední době dostalo v tomto směru zásluhou J. KLECZKA a Nakladatelství ČSAV významné pomůcky.

Kleczkův Astronomický slovník obsahuje termíny nejen v celém rozsahu dnešní astronomie a přitom do značných detailů, ale i v příbuzných oborech a v oblasti činnosti bezprostředně souvisící s vědeckou prací, a to v šesti jazycích: anglicky, rusky, německy, francouzsky, italsky a česky. Slovník je uspořádán tak, že ve 34 oddílech jsou zahrnuty vždy termíny a terminologické vazby z těchto oborů: obecná část, astronomická optika, fotometrie, fotografie, spektroskopie, pozorování, zpracování (matematické pojmy, statistika, matematické stroje, publikování apod.), sférická astronomie, astrometrie, čas, chronologie, mechanika, astrofyzika, atomy, záření, spektrum, hydromagnetika, Slunce, sluneční činnost, Země, zemská atmosféra, Měsíc, planety, meziplanetární hmota, souhvězdí, hvězdy, stavba hvězd, proměnné hvězdy, hvězdné systémy, mezihvězdná hmota, Mléčná dráha, kosmogonie a kosmologie, radioastronomie, astronautika. Při jednom otevření knihy nalezneme k určitému termínu jeho jinojazyčné ekvivalenty. Všechny oddíly a termíny jsou očíslovány; v případě, že známe určitý termín v některém jazyce a chceme se dovědět jeho ekvivalenty v ostatních jazycích, pomůže nám abecední uspořádání všech termínů nezávisle ve všech jazycích ve druhém oddílu knihy, kde je vždy číselný odkaz na příslušný oddíl a žádaný termín. Šestijazyčný astronomický slovník nahrazuje vlastně třicet dvoujazyčných slovníků v tomto oboru.

Slovník byl připraven s velkou pečlivostí. O tom svědčí 143 jmen našich i zahraničních odborníků, kteří byli autorovi nápomocni svou radou v jednotlivých vědních specializacích. Obsahuje celkem 5 900 hesel a může být užitečný nejen specialistům v astronomii, ale též fyzikům, geofyzikům, geodetům, astronautům i meteorologům, neboť jeho materiál tvoří širokou základnu. Neměl by proto chybět v žádné odborné knihovně těchto oborů.

Jaroslav Ruprecht

FRANTIŠEK LINK: MĚSÍČNÍ ZATMĚNÍ A PŘÍBUZNÉ ÚKAZY. Nakladatelství ČSAV, Praha 1961; stran 136, cena 8,50 Kčs.

Sledujeme-li zvláštnosti okraje stínu, který při měsíčních zatměních Země vrhá na povrch Měsíce, můžeme získat řadu cenných poznatků o zemské atmosféře. Z tvaru, velikosti, barvy nebo

změny jasnosti stínu můžeme určit řadu faktorů, které jsou důležité ve skladbě zemské atmosféry. Je to např. rozložení ozónové vrstvy v různých zeměpisných šířkách, vrstva meteorického prachu a její závislost na meteorických rojích, někdy i meteorologická situace v různých oblastech zeměkoule, vliv záření sluneční korony, vliv ionizujícího slunečního záření, které zemská atmosféra nepropustí až k zemskému povrchu, teplota a tepelná vodivost a tím i pravděpodobná struktura měsíčního povrchu.

Těmto problémům je věnována recenzovaná kniha. Je psána jasným způsobem. Autor používá rovnic jen tam, kde je to bezpodmínečně nutné. Ale i pak používá jen nejelementárnějších vztahů, takže jim rozumí každý, kdy má minimální školní vzdělání. I poměrně velmi složitá část, která se týká optické, rádiové a relativistické refrakce, je zde vysvětlena tak jasně, názorně a prakticky bez rovnic, že ji každý snadno pochopí.

Kniha je doplněna ještě poznatky o atmosférách planet, jež se jinak dosti obtížně zkoumají, ač by to pro kosmické lety na planety bylo velmi žádoucí. Znalosti o atmosférách jiných planet je možno získat v optickém nebo rádiovém oboru, přechází-li planeta přes sluneční kotouč nebo zakryje-li svým diskem jiný vzdálený zdroj rádiového nebo optického záření.

Kniha je rozdělena na řadu kapitol, z nichž každá tvoří samostatný celek, takže zájemci o dílčí problémy se mohou věnovat jen svému problému, aniž by musili pročíst kapitoly předcházející. Celá problematika je přehledně a logicky rozdělena. V každé kapitole je nejprve podán historický vývoj jednotlivých metod zkoumání, jednotlivé výsledky a jejich teoretické zdůvodnění. Ke konci každé kapitoly nebo většího celku pak je uveden přehled všech dosažených výsledků, takže si čtenář vždy snadno zrekapituluje hlavní myšlenky jednotlivých oddílů knihy.

Kniha je cenným přínosem nejen těm, kdo se zajímají o problematiku dalších letů do vesmíru, nýbrž i pro nejšířší vrstvy, pro všechny, kdo chtějí snadno a bez jakéhokoliv vedlejšího studia nahlédnout do způsobu zkoumání některých fyzikálních vlastností zemské, planetární nebo hvězdné atmosféry.

Eliška Chvojková

Inž. dr. VÁCLAV ŠINDELÁŘ: MĚŘENÍ V PRŮMYSLU. 2. svazek knižnice Nová technika. Vydala Práce, Praha 1962; 219 str., 348 obr., tabulky, literatura, rejstřík, cena brož. 15,50 Kčs.

Kniha jedná o metodách a přístrojích, jichž se používá v průmyslu k měření některých fyzikálních, zejména mechanických veličin. Úvodní kapitoly přinášejí poučení o soustavě jednotek MKSA, obecně o měřicích metodách a o příslušné terminologii. Hlavní část knihy se dělí na osm oddílů, jednajících o těchto veličinách: tlak, síla, moment síly, hmotový moment setrvačnosti (název zvolen pro odlišení od objemového, plošného a čárového momentu), výkon, průtočný objem, teplota, vlhkost vzduchu. Každý oddíl je uveden kapitolou o definici a jednotkách měřené veličiny a o rozřídění měřicích metod. Následují kapitoly o jednotlivých měřicích metodách s četnými obrázky. V závěru obsahuje kniha odkazy na literaturu, sedmistránkovou tabulku fyzikálních veličin, jednotek a jejich rozměrů v soustavě MKSA a rejstřík. Uspořádání látky je přehledné a účelné. Vzhledem k velikému rozsahu látky však bylo nutno radikálně omezit rozsah některých kapitol, čímž utrpěla jasnost výkladu zejména v oddílu o měření teploty, a některé obrázky (např. 10.41 nebo 10.52–10.55a) ztratily spojení s textem. Péče věnovaná objasnění zásad soustavy jednotek MKSA zasluhuje zvláštního ocenění, avšak bylo by snad možno autorovi vytknout, že místo opakovaného výkladu o označování kilogramu hmoty a síly raději neobjasnil názorným způsobem rozdíl mezi hmotou, silou a vahou, neboť lze předpokládat, že čtenáři, pro něž je kniha určena, by takový výklad uvítali. Rovněž by snad bylo vhodnější používat výrazu bimetalový nebo bimetalický teploměr než bimetalní. Drobné tiskové chyby a přepisy (např. tlakové zrychlení místo tíhové na str. 19, třetí moment místo třetí na str. 104, 70°C místo 700°C na str. 183) si pozorný čtenář opraví pravděpodobně sám. Přes tyto drobné nedostatky, které mohly být odstraněny pečlivější prací, je kniha nesporným přínosem naší technické literatuře.

Ivan Soudek

NOVÉ KNIHY O TRANZISTORECH.

Od vynálezu elektronky uplynulo již 55 let. Elektronky byly zprvu součástí jen profesionálních zařízení, o která nebyl mezi širokou veřejností příliš velký zájem. Teprve když se začal rozvíjet tak zvaný amatérismus a rostl počet majitelů „lampových přístrojů“, vzrůstal také zájem o konstrukci těchto přístrojů a tím i o elektronky. U tranzistorů, vynalezených více než 40 let po vynálezu elektronky a užívaných teprve necelých 15 let, byla situace od počátku jiná. Tranzistorové přístroje vyvolaly téměř ihned velký zájem nejen mezi odborníky, ale i mezi laiky.

Je samozřejmé, že odborníci, kteří čím dále tím více užívají tranzistorů při konstrukci elektronických přístrojů, mají zájem o to, aby se v soustředěné formě dovidali nové poznatky z tohoto tak rychle se rozvíjejícího oboru. Téměř stejně však chce být informován i každý moderní člověk zajímající se o vše, co je v technice nového. Proto literaturu tohoto oboru sleduje nebývalé množství zájemců. Z řady knih pojednávajících o tranzistorech, které vyšly v poslední době, jsme vybrali čtyři následující.

V knize T. MACHOWSKÉHO **TRANZISTORY V RÁDIOTECHNIKE** (SVTL, Bratislava 1961; 212 str., 148 obr., 14 tab., váz. 14,50 Kčs) jsou v kapitole o všeobecných poznatcích vysvětleny jevy vyskytující se v polovodičích a podstata funkce tranzistorů. V dalších kapitolách jsou popsána zapojení tranzistorových zesilovačů, generátorů, přijímačů a vysílačů, zdrojů napětí a měřicích přístrojů. V úvodní kapitole je cenné názorné vysvětlení pásmové struktury čistého polovodiče, které umožní pochopit a zapamatovat si základní fyzikální pochody v tranzistorech. Další kapitoly po vysvětlení základních zapojení uvádějí podrobná schémata řady tranzistorových přístrojů. Zatímco ve všeobecné části naleznou poučení zejména ti, kteří se chtějí hlouběji seznámit s funkcí tranzistoru jako zesilovacího prvku, budou další stránky přínosem i pro odborníky, kteří toto poučení již nehledají, ale potřebují se při konstrukci tranzistorových přístrojů opřít o osvědčená schémata.

Na tuto publikaci do určité míry navazuje knížka J. DRÁBKA **OPRAVY TRANZISTOROVÝCH PŘIJÍMAČŮ** (SNTL, Praha 1961; Praktické elektrotechnické příručky sv. 14, 76 str., 37 obr., brož. 3,75 Kčs). I v této knížce se první kapitoly pokoušejí o zhuštěné vysvětlení fyzikální podstaty tranzistorů a uvádějí jejich základní zapojení v analogii s elektronikami; navíc se zmiňují o technologii plošných spojů, které se ve značné míře uplatňují právě při konstrukci přístrojů s tranzistory. Hlavním tématem této knížky jsou však praktické pokyny k provádění oprav tranzistorových přijímačů. (V knize jsou podrobná schémata tranzistorových přijímačů československé výroby T 58, T 60, T 60A a T 61A.)

Knihou J. BUDÍNSKÉHO **NÍZKOFREKVENČNÍ TRANZISTOROVÉ ZESILOVAČE** (SNTL, Praha 1961; 252 str., 210 obr., 23 tab., váz. 23,— Kčs) vychází již v druhém (přepřelovaném) vydání. Proti prvnímu vydání byly vypuštěny kapitoly o fyzikální podstatě tranzistoru, ale kapitoly o řešení tranzistorových zesilovačů byly doplněny o četné příklady řešení jednotlivých obvodů zesilovačů i o řadu praktických zapojení. Z toho je zřejmé, že tato kniha je určena zejména pracovníkům zabývajícím se podrobným navrhováním nízkofrekvenčních tranzistorových zesilovačů. Z tohoto hlediska ji lze také hodnotit jako jednu z nejlepších, které u nás zatím vyšly.

Při konstrukci tranzistorových přístrojů je nutno znát všechny elektrické a mechanické údaje použitých tranzistorů, které dostatečně definují jejich vlastnosti. Ukázalo se, že otázka je mnohem složitější, než tomu bylo u elektronek. Výrobní rozptyly a závislosti na vnějších parametrech znesnadňují použití tranzistorů bez přesného proměření všech charakteristických údajů a jejich závislosti na vnějších parametrech. Nejzajímavější a nejužívanější způsoby měření shrnuje knížka J. ČERMÁKA **MĚŘENÍ A ZKOUŠENÍ TRANZISTORŮ** (SNTL, Praha 1962; 160 str., 122 obr., 4 tab., brož. 7,80 Kčs). Je určena nejen pro techniky a laboranty v radiotechnickém průmyslu a vývoji, nýbrž i pro vyspělejší radioamatéry, kterým umožní provádět zkoušky a měření i nejjednoduššími prostředky.

Publikace M. STANĚK: **100 TRANZISTOROVÝCH PŘÍSTROJŮ** (Technický výběr do kapsy,

Práce, Praha 1961; 121 stran, 102 obrázků, 10 tabulek, cena 6,50 Kčs za brožovaný výtisk) seznamuje čtenáře na praktických příkladech s možnostmi využití polovodičových prvků, zejména diod a tranzistorů, ve sdělovací elektrotechnice. Proto je určena především pracovníkům tohoto oboru. Přinese však užitek i radioamatérům, členům zájmových radiotechnických kroužků na školách a jiným zájemcům o praktické využití polovodičů, neboť stručně, ale výstižně a srozumitelně vysvětluje princip, výrobu a vlastnosti tranzistorů a dává představu o šíři jejich použití v moderní přístrojové technice.

Vladimír Novák

Inž. IMRICH LENCZ: TELEMECHANIZACE ELEKTRIZAČNÍ SOUSTAVY A POMŮCKY DISPEČERSKÉHO ŘÍZENÍ. Elektrotechnická minima, sv. 33. SNTL, Praha 1961; 182 str., 74 obr., 3 tab., brož. 5,60 Kčs.

Autor vysvětluje principy hlavních částí zařízení pro telemechanizaci a hlavní soustavy používané pro dálkové měření, signalizaci, ovládání a regulaci. Kromě toho popisuje používané spojovací cesty s vysvětlením základních pojmů z přenosové techniky a hlavně přenosová zařízení pro telemechanizaci a telefonii naší i zahraniční výroby používaná v elektrizačních soustavách na území ČSSR. Nakonec jsou uvedeny perspektivy vývoje telemechanizace a možnosti použití matematických strojů.

Knihou dobře poslouží všem elektrotechnikům, kteří chtějí získat základní vědomosti o telemechanizaci.

Oldřich Pavlík

Prof. JURJ SERGEJEVIČ ČEČET: MALÉ ELEKTRICKÉ STROJE PRO AUTOMATIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ. Přeložil inž. dr. Jaroslav Štěpina, SNTL, Praha 1961; 384 stran, 273 obr., 21 tabulek, váz. 23,— Kčs.

S rostoucím významem automatizace je nutno věnovat stále větší péči konstrukci a provozu automatizačních zařízení, jejichž podstatnou částí jsou právě malé elektrické stroje. Autor předpokládá znalost obecné teorie elektrických strojů. V knize pak vysvětluje teorii malých speciálních strojů, potřebnou pro pochopení jejich činnosti, hlavně však nutnou pro jejich konstrukci a výpočet, který se liší od způsobů obvyklých pro běžné elektrické stroje. Ve čtyřech hlavních kapitolách autor popisuje servomotory, tachogenerátory, polohové transformátory a stroje pro přenos polohy, takže podává ucelený přehled teorie všech miniaturních strojů pro automatizaci. Kniha je doplněna tabulkami s technickými údaji strojů vyráběných v SSSR.

Knihou je určena zejména pro výpočtáře a konstruktéry těchto automatizačních prvků, ale je vhodná také pro konstruktéry a projektanty automatizačních zařízení i pro posluchače elektrotechnických fakult vysokých škol.

Oldřich Pavlík

Inž. VÁCLAV KLEPL: VYŠŠÍ ŠKOLA ELEKTROTECHNIKY. Škola technického rozvoje, knižnice ČSVTS, sv. 2. Práce, Praha 1962; 305 str., 269 obr., brož. 12,30 Kčs.

Knihou podává výklad základů elektrotechniky od základních představ o hmotě až po řešení složených elektrických obvodů na střídavý proud. Při výkladu se předpokládá jen znalost základů algebry, takže je přístupná širokému okruhu čtenářů. Odvozování vzorců je provedeno jednoduchými úvahami a je srozumitelné i při samostatném studiu. Část knihy popisující elektrostatické, elektrické a magnetické pole je zpracována novým způsobem. Zdůrazňuje jejich vzájemnou souvislost a dává tak správnější představy o jejich účincích. Pro samostatné studium je vhodné uvádění rozměrů u vzorců a doplnění výkladu mnoha řešenými příklady.

Knihou se dobře hodí ke studiu elektrotechniky na středních a průmyslových školách, ale i po samostatném studiu. Vhodně ji doplňují dřívější autorovy sbírky příkladů z elektrotechniky.

Oldřich Pavlík